積算機能付ディジタルパネルメータ
ＭＯＤＥＬ：４１９Ｂ
クイックマニュアル

この度は**４１９Ｂシリーズ**をお買上げいただきありがとうございます。
４１９Ｂは流量計等の各種センサからのパルス信号を受信し、その瞬時値及び積算値を表示するディジタルパネルメータです。
本製品を正しくお使いいただくためにご使用前に､この取扱説明書をよくお読みください。また、この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。
　更に詳細な使用方法は「４１９Ｂ取扱説明書」を参照してください。

１．ご使用前の準備

１．１●点検

・４１９Ｂがお手元に届きましたら、仕様の違いがないか、また輸送上での破損がないか点検してください。本計器は、厳しい品質管理プログラムによるテストを行って出荷されています。
品質や仕様面での不備な点がありましたら、形名・製品番号をお知らせください。
・次のものがそろっていることを確認してください。
(1)４１９Ｂ本体　　(2)取扱説明書

１．２●保管・保守

本器を長時間にわたって保管する場合は、湿度が低く直射日光の当たらない場所に保管してください。

⚠　注　意

**・規定の保存温度(-20～70℃)範囲内で保存してください。
フロントパネルやケースを洗浄されるときは、柔らかい布を中性洗剤を含ませた水に浸し、よく絞ってからふいてください。ベンジン・シンナー等の有機溶剤でふくと、ケースが変形、変色することがありますのでご使用にならないでください。**

１．３●使用上の注意

⚠　注　意

・４１９Ｂには、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。 ただし、規格データは、予熱時間15分以上で規定しています。
・４１９Ｂをシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。
・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
・雨、水滴、日光が直接当たる場所。
・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
・外来ノイズ、電波、静電気の発生の多い場所。

２．形名構成

４１９Ｂ－□－□－□－□

項目	内容		記号
入力信号(センサ入力)	無電圧接点又はオープンコレクタ		ﾌﾞﾗﾝｸ
	電圧パルス		RE
	タコゼネ		MG
	サイン波		SN
供給電源	AC100～240V		A
	DC12V		8
	DC24V		9
センサ電源	なし		ﾌﾞﾗﾝｸ
	12V±5%		3
	24V±5%		5
データ出力	出力なし		ﾌﾞﾗﾝｸ
	アナログ出力	DC0～ 1V	03
		DC0～ 5V	04
		DC0～10V	05
		DC1～ 5V	09
		DC4～20mA	29
	RS-485出力		E1

３．仕様

３．１●瞬時値計測

瞬時計測とは、入力周波数を単位時間当たり(毎秒、毎分、毎時)の量に換算して表示します。

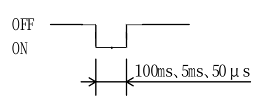
瞬時値表示＝周波数×瞬時時間単位（×1、×60、×3600）×瞬時パルス換算値	
瞬時値表示	0～9999　：赤色LED　文字高さ8mm　ゼロサプレス機能付 小数点表示：前面キー設定 オーバ表示：9999を越えると0000で点滅 消灯表示　：瞬時計測表示の消灯／点灯切替あり 注意）LEDが消灯しても、警報出力やポーズ／ラッチ等は動作
瞬時表示周期	100ms、400ms、1s、2s、5s　前面キーで選択
移動平均	1、2、3、4、8、16回　前面キーで選択切替
瞬時パルス換算値	1×10^{-6}～9999　前面キー設定
時間単位	秒、分、時　前面キー選択
確度	±（0.05%＋1digit）
オートゼロ時間	最後のパルス入力から瞬時表示が0になるまでの時間を設定 0.1～99.9秒
合わせ込み機能	面倒な計算をしないで計測値を任意に変更できる機能

瞬時平均回数と移動平均回数との関係

瞬時表示周期	瞬時平均回数	移動平均回数設定
100ms	―――――	1／2／3／4／8／16回
400ms	100ms毎の 4回平均	設定できません
1s	100ms毎の10回平均	
2s	100ms毎の20回平均	
5s	100ms毎の50回平均	

３．２●積算値計測

積算値計測とは、入力パルス数に積算パルス係数を乗じた値をカウント表示します。
積算は０からもできますが、リセット積算機能を使用すると、積算を開始する値（積算初期値）を任意に設定できます。

積算値表示	0～99999　：緑色LED　文字高さ8mm　ゼロサプレス機能付 5桁／10桁カウンタ前面キー設定 10桁カウンタの時、上位5桁表示切替あり 小数点表示：前面キー設定 オーバ表示：5桁カウンタ時、5桁を越えると点滅しながら0からカウント 10桁カウンタ時、10桁を越えると点滅しながら0からカウント オーバ時の点滅の有無選択機能付 消灯表示　：積算計測表示の消灯／点灯切替あり 注意）LEDが消灯しても、警報出力やリセット、ラッチ／ポーズ、積算、同期パルス出力等は動作
積算パルス係数	1×10^{-9}～9999(1を越えるときP.0出力は入力に同期したﾊﾟﾙｽを出力) 前面キー設定
積算初期値	0～99999　前面キー設定
表示周期	約0.1s
ＳＩＧ表示	信号が入力した時に点灯表示
積算同期パルス出力(P.0)	積算カウントに同期したパルス信号を出力 出力容量　：オープンコレクタ出力（NPN）　DC30V 200mA パルス係数　：分周比を変更することにより、同期パルス出力を積算値の1／1、1／10、1／100倍に設定可能 出力パルス幅：出力周波数に応じてパルス幅を選択 100ms　（出力周波数が　0 Hz～　5 Hzのとき） 5ms　（出力周波数が　0 Hz～100 Hzのとき） 50μs　（出力周波数が　0 Hz～ 10kHzのとき） 
リセット入力	前面パネルのリセットキー又は裏面端子台のリセット端子から積算カウントを(0)又は積算初期値にします。P.0出力の分周段もクリアします。 端子入力:無電圧接点又はオープンコレクタ(NPN)DC5V 10mA Active"L"､"L"=0～1V、"H"=3.5～5V、最小パルス幅：10ms リセットキー1秒以上ONするとリセットします。リセットキーを無効にすることもできます。

３．３●共通仕様

	形名	仕様	入力周波数範囲
入力信号（センサ入力）	ﾌﾞﾗﾝｸ	無電圧接点又はオープンコレクタ ・・・・・・ DC12V　10mA	0.01Hz～10kHz
	RE	電圧パルス入力 ・・・・・“Ｈ”＝4.5～30V “Ｌ”＝0～2.0V 入力抵抗　約5kΩ	
	MG	タコゼネ入力 ・・・・・・・AC0.8～80Vp－p 100 Hzまで　0.8Vp-p以上 1kHzまで　6Vp-p以上 10kHzまで24V～80Vp-p	10Hz～10kHz
	SN	サイン波入力・・・・・・・・・AC0.1～20Vp－p 100 Hzまで　0.1Vp-p以上 1kHzまで　1.5Vp-p以上 10kHzまで　6V～20Vp-p	
入力周波数範囲	HFレンジ：0.01Hz～10kHz LFレンジ：0.01Hz～100Hz　　前面キー切替		
最小パルス幅	HFレンジ：0.05ms、　LFレンジ：5ms		
ラッチ／ポーズ入力（切替付）	ラッチ・・・・瞬時値、積算値の表示及びデータ出力保持(積算同期パルス出力P.0を除く)、積算カウンタは継続 ポーズ・・・・瞬時値、積算値の表示及びデータ出力保持、積算カウントは一時停止 無電圧接点又はオープンコレクタ入力（NPN） 出力容量：DC5V　10mA Active"L"、"L"=0～1V、"H"=3.5～5V、最小パルス幅：10ms オプション時：アナログ出力／RS-485出力のデータも保持		

センサ電源	形名	電源電圧	出力電流	リップル
	ﾌﾞﾗﾝｸ	―――――	―――――	―――――
	3	12V±5%	60mA	5%以下
	5	24V±5%	30mA	5%以下

停電対策	積算値をEEPROMにより記憶、保持します。停電中(電源OFF)はカウントを行いません。データ保持期間は約10年
警報出力	ホトモスリレー 接点容量　AC／DC150V　80mA
ノイズ除去率	電源ライン混入ノイズ　　1000V
耐電圧	電源端子／外箱間　AC1500V　1分間 入力端子／外箱間　AC1500V　1分間 電源端子／入出力端子間　AC1500V　1分間 入力／アナログ出力・RS-485出力間　AC 500V　1分間
絶縁抵抗	DC500V、100MΩ以上
供給電源	AC100～240V（50／60Hz)、DC12V±10%、24V±10%
電源電圧許容範囲	AC 90～250V（50／60Hz） DC10.8～13.2V、DC21.6～26.4V
消費電力	AC100V電源・・・・約7.5VA、　AC200V電源・・・・約10VA DC 12V電源・・・・約300mA、　DC 24V電源・・・・約250mA
動作周囲温度	0～50℃
保存温度	－20～70℃
質量	約160g
実装方法	専用取付ブラケットでパネル裏面より締付け

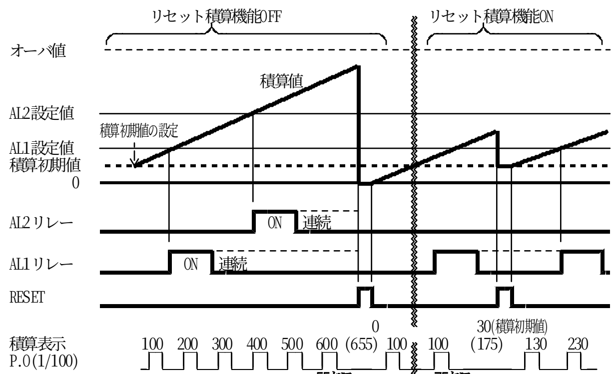
３．４●リセット積算機能

3.4.1 上限・上上限警報出力時のリセット積算機能

〇リセット積算機能がONの場合、積算値のリセット値が積算初期値になります。
〇リセット積算機能がOFFの場合、積算値のリセット値は0になります。
〇積算オーバ時の動作
積算値がオーバ値を越えた場合、リセット積算機能がON／OFFどちらでも0からカウントします。

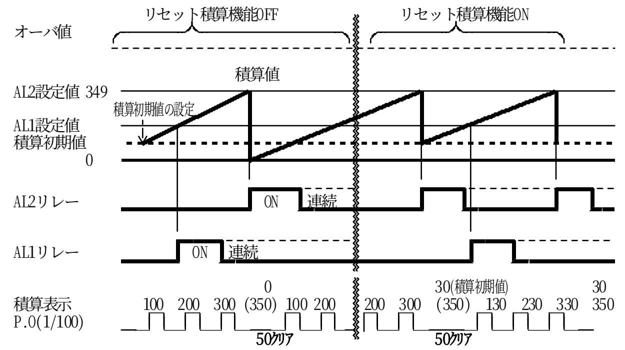
3.4.2 積算値バッチ出力時のリセット積算機能

(a)オートリセットOFF（なし）の場合



注1)リセット積算機能がOFFでは、リセット入力で積算値は0になり、P. 0出力の分周段もクリアされます。
注2)リセット積算機能がONでは、リセット入力でP. 0出力の分周段はクリアされ積算値は積算初期値になります。

(b)オートリセットON（あり）の場合



注3)リセット積算機能がOFFでは、オートリセットON時に積算値は0になり、P.0出力の分周段はクリアされます。
注4)リセット積算機能がONでは、オートリセットON時にP. 0出力の分周段はクリアされ積算値は積算初期値になります。
注5)ＡＬ２設定値の設定範囲：積算初期値　＜　AL2
（設定範囲外を設定するとErr2表示になります。）

３．５●警報出力

警報出力は、AL1、2の2点で瞬時値警報出力（AL1下限出力、AL2上限出力）又は積算値警報出力（上限・上上限警報出力又は2段バッチ出力）のどちらかを切替て出力します。

3.5.1 瞬時値警報出力

瞬時値の上限及び下限警報出力（前面パネル警報出力モニター付）
比較設定値の範囲は、上限・下限とも0～9999です。瞬時表示周期に同期して出力します。
・比較条件
瞬時値＞上限設定値・・・AL2OUT　ON（前面パネルモニタAL2点灯 ）
瞬時値＜下限設定値・・・AL1OUT　ON（前面パネルモニタAL1点灯）

判定＼出力	AL1 OUT-COM	AL2 OUT-COM
上限警報	OFF	ON
下限警報	ON	OFF

注）リセットは積算値データに対して有効であり、瞬時値警報出力は復帰しません。

3.5.2 積算値警報出力

積算値警報出力は、上限･上上限警報出力又は積算値バッチ出力の切替ができます。
上限・上上限警報出力は表示に対して比較します。
積算値バッチ出力は積算値に対して比較します。(注1)
リレー出力の遅れ・・上上限警報出力のときは表示に対して最大20msです。
また、積算値バッチ出力のときは積算値に対して最大120msです。
(注1)表示周期(約0.1s)より速い積算カウントをしている時に表示周期が間に合わないため、警報出力が先に出力する場合があります。

(a)上限・上上限警報出力（前面パネル警報出力モニター付)

比較設定値の範囲は、上限・上上限とも0～99999です。
・比較条件
積算値＞上限設定値・・・・AL1OUT　ON（前面パネルモニタAL1点灯）
積算値＞上上限設定値・・・AL2OUT　ON（前面パネルモニタAL2点灯）

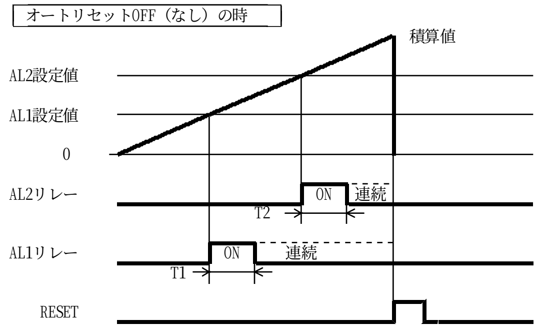
判定＼出力	AL1 OUT-COM	AL2 OUT-COM
上限警報	ON	OFF
上上限警報	OFF	ON

(b)積算値バッチ出力（前面パネル警報出力モニター付）

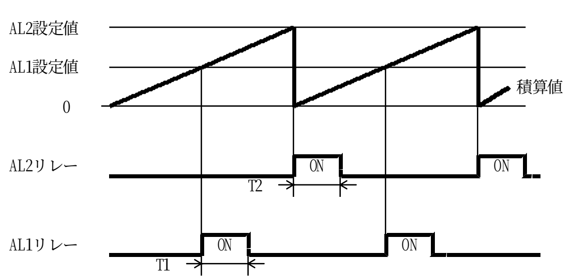
AL1設定値（AL1OUT）とAL2設定値（AL2OUT）の2段設定で積算値が設定値とイコールとなるとリレーをONパルスで出力します。
パルス幅は、AL1（T1）及びAL2（T2）共通で100ms、200ms、500ms、1s、連続出力から選択できます。
また、AL2OUTは、積算値のオートリセットON／OFF機能付きです。
注）連続出力はリセット入力でOFFします。

注）積算値警報出力から積算バッチ出力に切り替えた場合は、リセットしてください。
積算値が、AL1値、AL2値より小さい場合はリセットの必要はありません。

オートリセットOFF（なし）の時

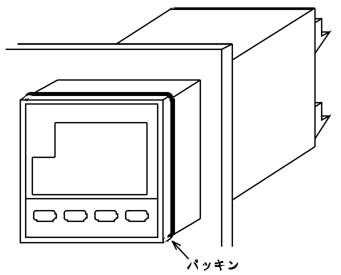


オートリセットON（あり）の時



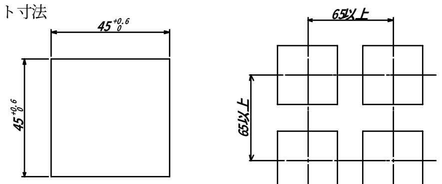
4．パネルへの取付け

本体にある専用取付けブラケットをはずし、パネル前面より挿入し、取付けてください。

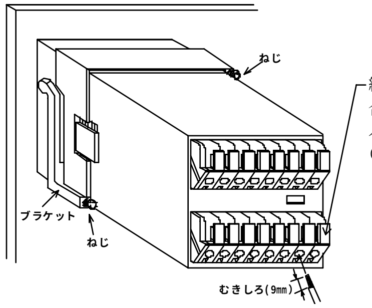


パネル板厚：
○防水を考慮しない場合0.6～5mm
ただし、アルミパネル等の場合は、パネルが薄いと変形することがありますので、厚さ1.5mm以上でのご使用をおすすめします。
○パッキンを使用する場合は、厚さ1.5～5mmで使用してください。

パネルカット寸法



はずしたブラケットを後面より挿入し、ブラケット付属のねじでパネルに固定してください。

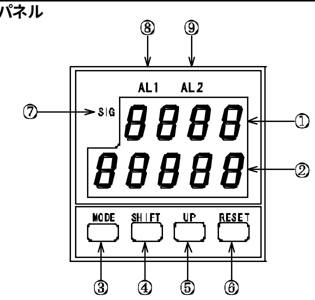


線材を取り付けたり外したりする場合は、この部分（レバー）をドライバー等で押しながら行ってください。(固い単芯線は、レバーを押さずに差し込みできます。)

線材
- 単　線　φ0.4(AWG26)～φ1.2mm(AWG16)
- 撚　線　0.3mm²(AWG22)～0.75mm²(AWG20)
- 素線径　φ0.18以上

5．各部の名称

5．1●前面パネル



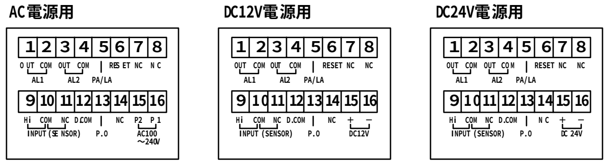
①瞬時表示　測定時　：瞬時値を表示します。
　　　　　　設定時　：各機能の項目を表示します。(本書ではメニューと表現します。)
②積算表示　測定時　：積算値を表示します。
　　　　　　設定時　：機能グループ又は設定値を表示します。
③ MODE キー　設定時　：各項目の切替を行います。
④ SHIFT キー　設定時　：桁の移動を行います。
⑤ UP キー　設定時　：各機能の設定値の設定変更及び切替をします。
　　　　　　測定時　：10桁積算表示の場合、 UP キーを押している間、②の積算表示は上位5桁の積算表示に切替わります。
⑥ RESET キー　測定時　：1秒以上ONすると積算値をリセットします。
　　　　　　設定により RESET キーからの操作を禁止することが可能です。
⑦SIG表示　測定時　：信号入力時に点灯します。
⑧**AL1**　警報出力表示(AL1)
⑨**AL2**　警報出力表示(AL2)

⚠キー操作は、前パネルを傷つけない先端が丸いもので押してください。
例えば、ボールペン等の柄などで押してください。

5．2●後面パネル

5.2.1 端子配列

AC電源用　　DC12V電源用　　DC24V電源用



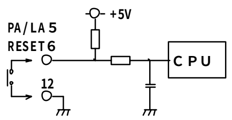
⚠　警　告

- **間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。**
- **配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。感電の危険があります。**
- **配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。感電の危険があります。**
- **通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。**
- **ＤＣ電源の場合は、極性を間違えないよう注意してください。機器トラブルの原因になります。**

5.2.2 上段端子説明（端子No.1～8）

●プリセット出力(AL1OUT、AL2OUT、AL1COM、AL2COM)：端子No.1～4
出力リレー接点容量　AC/DC150V 80mA　抵抗負荷　（ホトモスリレー　a接点出力）

●ポーズ／ラッチ入力(PA/LA)　：端子No.5
PA/LA端子をD.COM端子に短絡すると
ポーズ又はラッチ動作をします。



●リセット入力(RESET)　：　端子No.6
RESET端子をD.COM端子に短絡すると積算値をリセットします。
注）プリセット出力は復帰しません。ただし、積算バッチ出力の連続出力のみを復帰します。

5.2.3 下段端子説明（端子No.9～16）

●入力（Hi)：端子No.9
無電圧接点又はオープンコレクタ(NPN)、-RE(電圧パルス入力) -MG(タコゼネ入力) -SN(サイン波入力)
周波数レンジの設定は、接点で使用する場合LFレンジ（低速）のみとし、HFレンジ（高速）で使用する場合は、オープンコレクタを使用してください。

●コモン(COM)：端子No.10
入力、センサ電源のコモンです。

●センサ電源(SENSOR)又はNC：端子No.11
極性を間違えないよう、また短絡しないように接続してください。
COM端子（端子No.10）が0V側です。
注意：センサ電源なしの場合、空き端子となります。中継用に使用しないでください。

●データコモン(D.COM)：端子No.12
P.0、RESET、PA/LAのCOMです。

●パルス出力(P.0)：端子No.13
積算同期パルスをオープンコレクタ(NPN)で出力します。

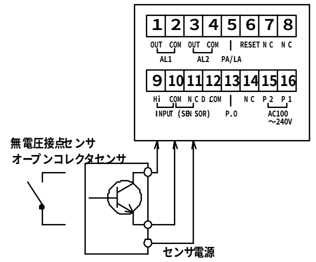
●NC：端子No.14
NC端子は空端子ですが、中継用に使用しないでください。

●供給電源(P2、P1) 交流電源時：端子No.15、16
○交流電源……AC90～250Vの範囲でご使用ください。

●供給電源(＋、－) 直流電源時：端子No.15、16
供給電源電圧は製品出荷時に端子銘板に明記しています。
○DC12V………DC10.8～13.2Vでご使用ください。
○DC24V………DC21.6～26.4Vでご使用ください。
DC電源の+Vを(+)に、0V側を(-)に接続してください。

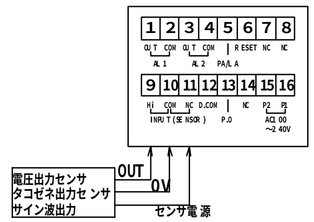
6．各種センサとの接続例

(1)無電圧接点又はオープンコレクタセンサ



センサ電源なしでご使用のとき
端子⑪は、接続不要です。

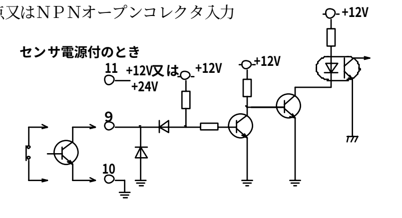
(2)電圧出力又はタコゼネ、サイン波出力センサ



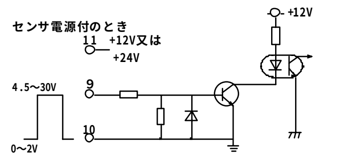
センサ電源なしでご使用のとき
端子⑪は、接続不要です。

7．入力回路構成

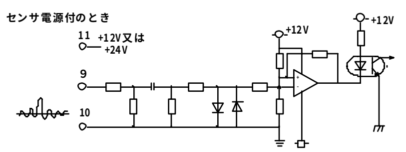
(1)パルスセンサ入力
①無電圧接点又はＮＰＮオープンコレクタ入力



②電圧パルス入力



(2)タコゼネ入力又はサイン波入力



8．設定例

8．1●設定例　積算値をl表示、瞬時値をl／hで表示するには

条件：流量センサの出力　1パルス１l　オープンコレクタ
瞬時値表示の最大値　36000 l／h＝36m³／h
上記条件での設定例及び瞬時時間単位を「時」にした場合の設定例

〔設定例１〕
瞬時値最小表示　１l　、　瞬時時間単位　l／h　、積算値最小表示　１l

	設定メニュー	機　能	設　定　値	
注1	F1-1(0001.0)	積算パルス係数	1	1パルスあたりの倍率
	F1-2(00000)	積算初期値	0	
注2	F1-3(0001.0)	瞬時パルス換算値	1	1パルス１lなので１
注3	F1-4(unit.2)	瞬時時間単位	時	
注4	F2-1(0.0.0.0.0.)	瞬時表示周期	100ms	
注4	F2-1(0.0.0.0.0.)	積算小数点	DPなし	小数点なし
注4	F2-1(0.0.0.0.0.)	瞬時小数点	DPなし	小数点なし
	F2-2(　99.9)	オートゼロ時間	99.9秒	
注4	F2-3(0.0.0.PL)	入力切替	LFレンジ	LFレンジ＝0.01～100Hz

注1）瞬時値最小表示1l、センサ出力1パルス＝1l なので、パルス係数は1となります。
表示の0001.0とは$1\times10^0=1$

本来、数式上では0.1を指数で表すと“$1E^{-1}$”となりますが、LED表示の関係上、E－（マイナス）符号がありませんので、本器では次のような表示で表現します
例）
0.1→0001.1(1×10^{-1})又は0010.2(10×10^{-2})、0100.3(100×10^{-3})

同様に、0010.1＝10×10^{-1}＝1、0100.2＝100×10^{-2}も同じく“１”となります。
注2）積算パルス係数と同様に１パルスあたりの倍率を入力します。
注3）36000l／h＝10l／s (10Hz)のとき：
1時間あたりの瞬時表示は、36000となります。（時　ＵＮＩＴ．２設定の時）
1分間あたりの瞬時表示は、600となります。　（分　ＵＮＩＴ．１設定の時）
1秒間あたりの瞬時表示は、10となります。　（秒　ＵＮＩＴ．０設定の時）
注4）白抜き文字は、設定メニューの中の該当桁をあらわします。

9．出荷時の設定

	機　能	初期設定値	設定メニュー	表示例
	積算パルス係数	1	F1-1	0001.0
	積算初期値	0	F1-2	00000
	瞬時パルス換算値	1	F1-3	0001.0
	瞬時時間単位	秒	F1-4	unit0
	瞬時表示周期 移動平均 表示消灯（積算／瞬時） DP（積算） DP（瞬時）	100ms 1回 (積算・瞬時)表示 なし なし	F2-1	0.0.0.0.0.
	オートゼロ時間	99.9秒	F2-2	__99.9
	P.0（パルス幅） P.0（分周比） リセットキーの有効／無効 ラッチ／ポーズ機能の切替 入力周波数：HF／LF	100ms 1／1 有効 ラッチ機能 LF	F2-3	0.0.0.L.L.
	積算オーバ リセット積算機能 積算5／10桁	点滅 OFF 5桁	F2-4	0.0.0.__
	警報モード（なし／瞬時／積算／バッチ） 10桁積算の桁設定・オートリセット 警報出力パルス幅	なし 非表示 非表示	F3-1	A0.___
	AL1	非表示	F3-2	------
	AL2	非表示	F3-3	------
注	アナログ出力モード（瞬時／積算）	瞬時	F4-1	___0._
注	RS-485出力　機器番号	0	F4-1	___00
注	アナログ出力定数	200	F4-2	_0200

注）設定メニューF4-1、F4-2は、オプション出力付のときは表示しますが、標準の出力なしのときは、表示しません。

＜設定モードの入り方＞

[Func. / CAL.]

設定・校正モードに入る
○ MODE キー 2秒以上押し続けます。 1秒～2秒経過途中で
Func.とCAL.が点滅し、その後点灯に変わります。
注意）点滅中に MODE キーを離すと測定モードに戻ります。

[Func. / CAL.]

設定モードの選択
○ SHIFT キー を押す毎に**Func.とCAL.が交互に点滅します。**
Func.の点滅にします。

[Func. 1]

各種設定メニューに入る
○ UP キーを押す事によりFunc.1～Func.3又はFunc.4（オプション出力付のとき）に入ります。
例は、Func.1に入ったときを示します。
○**積算パルス係数**の設定(ﾒﾆｭｰ:F1-1)**以降を参照**してください。

F1-1 積算パルス係数の設定

積算パルス係数を設定します。
積算パルス係数は、１パルスあたりの積算値の倍率を仮数部最大４桁、指数部１桁で設定します。
なお**指数部は、マイナスを表示しません。**
設定範囲：1×10⁻⁹ ～9999

[F1-1 / 0001.0]
仮数部 指数部

設定モードに入る
○**設定モードの入り方**参照によりFunc.1まで表示します。
○ MODE キーを押してメニュー：F1-1を選択します。

積算パルス係数の変更
○ SHIFT キーで変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。
○ UP キーで値を変更します。

次の設定へ
○ MODE キーを押すと**F1-2 積算初期値の設定**に切替わります。

設定の終了
○ MODE キーでFunc.1を選択します。
○ UP キーでFunc.3又はFunc.4（オプション出力付のとき）を選択し、もう一度 UP キーを押すと測定モードに戻ります。

F1-2 積算初期値の設定

積算初期値を設定します。
設定範囲：0 ～99999（10桁積算は下位5桁までの範囲となります。）

[F1-2 / 00000]

設定モードに入る
○**設定モードの入り方**参照によりFunc.1まで表示します。
続いて MODE キーを押してメニュー：F1-2を選択します。

積算初期値の変更
○ SHIFT キーで変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。
○ UP キーで値を変更します。

次の設定へ
○ MODE キーを押すと**F1-3 瞬時パルス換算値の設定**に切替わます。

設定の終了
○ MODE キーでFunc.1を選択します。
○ UP キーでFunc.3又はFunc.4（オプション出力付のとき）を選択し、もう一度 UP キーを押すと測定モードに戻ります。

F1-3 瞬時パルス換算値の設定

瞬時パルス換算値を設定します。
瞬時パルス換算値とは、入力周波数を単位時間あたりの量に換算して表示します。
関係式は、
瞬時値表示＝入力周波数×瞬時時間単位×瞬時パルス換算値 となります。
瞬時パルス換算値は、1パルスあたりの倍率を仮数部4桁、指数部1桁で設定します。
なお指数部は、マイナスを表示しません。
設定範囲：1×10⁻⁶ ～9999

[F1-3 / 0001.0]

設定モードに入る
○**設定モードの入り方**参照によりFunc.1まで表示します。
続いて MODE キーを押してメニュー：F1-3を選択します。

[F1-3 / 0010.0]
仮数部 指数部

瞬時パルス換算値の変更
○ SHIFT キーで変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。
○ UP キーで値を変更します。

次の設定へ
○ MODE キーを押すと**F1-4 瞬時時間単位の設定**に切替わります。

設定の終了
○ MODE キーでFunc.1を選択します。
○ UP キーでFunc.3又はFunc.4（オプション出力付のとき）を選択し、もう一度 UP キーを押すと測定モードに戻ります。

F1-4 瞬時時間単位の設定

瞬時時間単位を設定します。
瞬時時間単位とは、瞬時速度が「毎秒、毎分、毎時」のどの時間あたりかをあらわします。
設定範囲：秒、分、時

[F1-4 / unit0]

設定モードに入る
○**設定モードの入り方**参照によりFunc.1まで表示します。
続いて MODE キーを押してメニュー：F1-4を選択します。

[F1-4 / unit2]

積算初期値の変更
○ SHIFT キーで変更状態（点滅）にします。
○ UP キーで値を変更します。
unit0・・・秒単位
unit1・・・分単位
unit2・・・時単位

次の設定へ
○ MODE キーでFunc.1を選択します。
○ UP キーでFunc.2を選択します。
○ MODE キーを押すと**F2-1 瞬時表示周期、移動平均、表示消灯、小数点の設定**に切替わります。

設定の終了
○ MODE キーでFunc.1を選択します。
○ UP キーでFunc.3又はFunc.4（オプション出力付のとき）を選択し、もう一度 UP キーを押すと測定モードに戻ります。

F2-1 瞬時表示周期、移動平均、表示消灯、小数点の設定

○瞬時表示周期を100ms,400ms,1s,2s,5sに設定します。
○瞬時表示周期を100msにした場合、瞬時表示を移動平均回数1,2,3,4,8,16回分の表示に設定します。
○瞬時表示及び積算表示の点灯、消灯を下記表のように選択できます。
瞬時表示なしで積算だけを表示したい場合など任意の設定ができます。
○瞬時表示及び積算表示の小数点を設定します。

[Func.2]

設定モードに入る
○**設定モードの入り方**参照によりFunc.1まで表示します。
Func.1の表示に続いて UP キーを押してFunc.2を選択します。

[F2-1 / 1 0.0.0.]

瞬時表示周期、移動平均、表示消灯、小数点の変更
○ MODE キーを押しメニュー：F2-1を選択します。
○ SHIFT キーで変更状態（点滅）にします。選択した桁は点滅します。
○ UP キーで値を変更します。

[F2-1 / 0.0.0.0.0.]

SHIFT ：桁選択
UP ：数値の変更

項目	1桁	2桁	3桁	4桁	5桁	設定	備考
瞬時表示周期	0	—	—	—	—	100ms	——
	1	—	—	—	—	400ms	移動平均の桁は消灯し移動平均設定はできません。
	2	—	—	—	—	1s	
	3	—	—	—	—	2s	
	4	—	—	—	—	5s	
移動平均		0	—	—	—	1回	瞬時表示周期100msのとき有効となります。
		1	—	—	—	2回	
		2	—	—	—	3回	
		3	—	—	—	4回	
		4	—	—	—	8回	
		5	—	—	—	16回	
表示消灯			0	—	—	積算表示、瞬時表示	——
			1	—	—	積算表示、瞬時消灯	
			2	—	—	積算消灯、瞬時表示	
			3	—	—	積算消灯、瞬時消灯	
積算小数点				0	—	0	１０桁積算（ﾒﾆｭｰ:F2-4参照）のとき１～５桁までの小数点設定となります。
				1	—	0.0	
				2	—	0.00	
				3	—	0.000	
				4	—	0.0000	
瞬時小数点					0	0	——
					1	0.0	
					2	0.00	
					3	0.000	

-- 瞬時表示周期が100msのときの移動平均設定の有効範囲です。

次の設定へ
○ MODE キーを押すと**F2-2 オートゼロ時間の設定**に切替わります。

設定の終了
○ MODE キーでFunc.2を選択します。
○ UP キーでFunc.3又はFunc.4（オプション出力付のとき）を選択し、もう一度 UP キーを押すと測定モードに戻ります。

F2-2 オートゼロ時間の設定

オートゼロ時間を設定します。
オートゼロ時間とは、最後のパルス入力から瞬時表示が0になるまでの設定時間です。
例：オートゼロ時間の設定値を1.0秒とすると、1Hz以下の遅いパルス入力のとき瞬時表示値は0となります。ただし、積算値はカウントアップします。
設定範囲：0.1 ～99.9秒

[Func.2]

[F2-2 / 00.1]

[F2-2 / 05.0]

設定モードに入る
○**設定モードの入り方**参照によりFunc.1まで表示します。
Func.1の表示に続いて UP キーを押してFunc.2を選択します。
○ MODE キーを押してメニュー：F2-2を選択します。

オートゼロ時間の変更
○ SHIFT キーで変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。
○ UP キーで値を変更します。

次の設定へ
○ MODE キーを押すと**F2-3 積算同期出力のパルス幅、分周比、リセットキー、ラッチ／ポーズ及び入力周波数の設定**に切替ります。

設定の終了
○ MODE キーでFunc.2を選択します。
○ UP キーでFunc.3又はFunc.4（オプション出力付のとき）を選択し、もう一度 UP キーを押すと測定モードに戻ります。

F2-3 積算同期出力のパルス幅、分周比、リセットキー、ラッチ／ポーズ及び入力周波数の設定

○積算同期出力パルス幅の時間設定をします。
○積算同期出力パルスの分周比を設定します。
○リセットキーの有効又は無効を設定します。
○入力端子(PA/LA)の割付機能をラッチ又はポーズに設定します。
○入力周波数を選択します。

[Func.2]

[F2-3 / 0.0.0.L.L.]

[F2-3 / 0.1.1.P.L.]

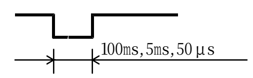
設定モードに入る
○**設定モードの入り方**参照によりFunc.1まで表示します。
Func.1の表示に続いて UP キーを押してFunc.2を選択します。
○ MODE キーを押してメニュー：F2-3を選択します。
積算同期出力パルス幅、分周比、リセットキー、ラッチ／ポーズ及び入力周波数の設定を行います。
○ SHIFT キーで変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。
○ UP キーで値を変更します。

[F2-3 / 0.0.0.L.L.]

SHIFT ：桁選択
UP ：数値の変更

項目	1桁	2桁	3桁	4桁	5桁	設定
出力パルス幅 注	0	—	—	—	—	100ms
	1	—	—	—	—	5ms
	2	—	—	—	—	50μs
出力パルス分周比		0	—	—	—	1/1
		1	—	—	—	1/10
		2	—	—	—	1/100
リセットキー			0	—	—	1秒間リセットキーでリセット
			1	—	—	リセットキー無効
ラッチ／ポーズ				L	—	ラッチ機能
				P		ポーズ機能
入力周波数					L	LF 0.01Hz～100Hz
					H	HF 0.01Hz～10kHz

注）出力パルス幅は、出力周期（１÷出力周波数）より広くならないように選択してください。
出力周期が出力パルス幅より狭い場合は、出力は連続ONとなります。（パルス出力になりません）



次の設定へ
○ MODE キーを押すと**F2-4 積算オーバ、リセット積算機能、積算桁数の設定**に切替わります。

設定の終了
○ MODE キーでFunc.2を選択します。
○ UP キーでFunc.3又はFunc.4（オプション出力付のとき）を選択し、もう一度 UP キーを押すと測定モードに戻ります。

F2-4　積算オーバ、リセット積算機能、積算桁数の設定

○積算オーバ時の積算表示を点滅又は点灯に設定します。
○リセット積算機能のON/OFFを設定します。
○最大積算桁数を5桁又は10桁に設定します。

Func.2

F2-4
0.0.0.L.L.

F2-4
0.1.1.

設定モードに入る
○**設定モードの入り方**参照によりFunc.1まで表示します。
Func.1の表示に続いて UP キーを押してFunc.2を選択します。
○ MODE キーを押してメニュー：F2-4を選択します。
積算オーバ・リセット積算機能・積算桁数の変更
○ SHIFT キーで変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。
○ UP キーで値を変更します。

F2-4
0.0.0.

SHIFT ：桁選択
UP ：数値の変更

積算オーバ	0	―	―	点滅表示
	1	―	―	点灯表示
リセット積算機能		0	―	OFF
		1	―	ON
積算桁数			0	5桁
			1	10桁

次の設定へ
○ MODE キーでFunc.2を選択します。
○ UP キーでFunc.3を選択します。
○ MODE キーを押すと**F3-1　警報の設定**に切替わります。

設定の終了
○ MODE キーでFunc.2を選択します。
○ UP キーでFunc.3又はFunc.4（オプション出力付のとき）を選択し、もう一度 UP キーを押すと測定モードに戻ります。

F3-1　警報の設定

○警報出力AL1OUT、AL2OUTの比較対象を瞬時又は積算に設定します。
○10桁積算時の警報の比較又はバッチ出力のとき比較する桁数を設定します。
○オートリセットのON/OFFを選択します。
○警報出力AL1OUT、AL2OUTの出力時間幅を設定します。

Func.3

F3-1
A0.

F3-1
A3.0.1.0.

設定モードに入る
○**設定モードの入り方**参照によりFunc.1まで表示します。
Func.1の表示に続いて UP キーを押してFunc.3を選択します。
○ MODE キーを押してメニュー：F3-1を選択します。

警報設定の変更
○ SHIFT キーで変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。
○ UP キーで値を変更します。

F3-1
A0. ※1 ※2 ※3

SHIFT ：桁選択
UP ：警報モード又は数値の変更

警報モード	A0	―	―	―	出力なし	※1,※2,※3は消灯し設定できません。
	A1	―	―	―	瞬時	
	A2	―	―	―	積算	※2,※3は消灯し設定できません。
	A3	―	―	―	バッチ出力	――――
10桁積算の桁設定		0	―	―	1～10桁を比較	５桁積算(ﾒﾆｭF2-4参照)のとき※1は消灯し設定できません。
		1	―	―	1～5桁を比較	
		2	―	―	6～10桁を比較	
オートリセット			0	―	OFF	警報モードA0、A1、A2のとき消灯し設定できません。
			1	―	ON	
警報出力パルス幅				0	連続出力	
				1	0.1s	
				2	0.2s	
				3	0.5s	
				4	1s	

- - - 警報モードがバッチ出力のときの有効範囲です。
- - - 警報モードが積算のときの有効範囲です。

次の設定へ
○ MODE キーを押すと**F3-2　AL1警報値の設定**に切替わります。

設定の終了
○ MODE キーでFunc.3又はFunc.4（オプション出力付のとき）を選択します。
○ UP キーを押すと測定モードに戻ります。

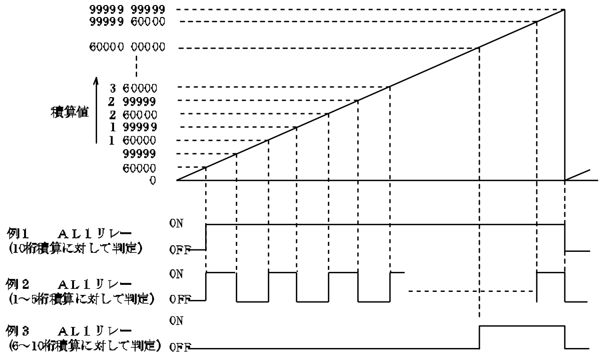
F3-2　AL1警報値の設定

AL1出力の数値を設定します。
設定範囲：**F3-1　警報の設定**により警報値の比較が異なります

F3-1の設定	比較方式	設定範囲	比較する数値
警報出力なし	――	――	――――
瞬時警報出力	下限設定	0000～ 9999	瞬時表示値と比較
5桁積算時	上限設定	00000～99999	５桁積算値と比較
1～10桁設定時（10桁積算）	上限設定	00000～99999	積算値*****00000～*****99999と比較 例1
1～ 5桁設定時（10桁積算）	上限設定	00000～99999	積算値00000～99999と比較 例2
6～10桁設定時（10桁積算）	上限設定	00000～99999	積算値00000*****～99999*****と比較 例3

*印は、0～9の数値

例1～3の警報出力例(警報設定値60000の場合)



Func.3

F3-2
00000

F3-2
10000

設定モードに入る
○**設定モードの入り方**参照によりFunc.1まで表示します。
Func.1の表示に続いて UP キーを押してFunc.3を選択します。
○ MODE キーを押してメニュー：F3-2を選択します。

警報設定の変更
○ SHIFT キーで変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。
○ UP キーで値を変更します。

次の設定へ
○ MODE キーを押すと**F3-3　AL2警報値の設定**に切替わります。

設定の終了
○ MODE キーでFunc.3又はFunc.4（オプション出力付のとき）を選択します。
○ UP キーを押すと測定モードに戻ります。

F3-3　AL2警報値の設定

AL2出力の数値を設定します。
設定範囲：**F3-1　警報の設定**により警報値の比較が異なります

F3-1の設定	比較方式	設定範囲	比較する数値
警報出力なし	――	――――	――――
瞬時警報出力	上限設定	0000～ 9999	瞬時表示値と比較
5桁積算時	上上限設定	00000～99999	５桁積算値と比較
1～10桁設定時（10桁積算）	上上限設定	00000～99999	積算値*****00000～*****99999と比較 **F3-2 AL1警報値の設定**　例１参照
1～ 5桁設定時（10桁積算）	上上限設定	00000～99999	積算値00000～99999と比較 **F3-2 AL1警報値の設定**　例２参照
6～10桁設定時（10桁積算）	上上限設定	00000～99999	積算値00000*****～99999*****と比較 **F3-2 AL1警報値の設定**　例３参照

*印は、0～9の数値

Func.3

F3-3
00000

F3-3
99999

設定モードに入る
○**設定モードの入り方**参照によりFunc.1まで表示します。
Func.1の表示に続いて UP キーを押してFunc.3を選択します。
○ MODE キーを押してメニュー：F3-3を選択します。

警報設定の変更
○ SHIFT キーで変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。
○ UP キーで値を変更します。

次の設定へ　　アナログ出力、RS-485出力オプションのとき
○ MODE キーでFunc.3を選択します。
○ UP キーでFunc.4を選択します。
○ MODE キーを押すと**F4-1　アナログ出力の設定**又はRS-485出力（アナログ出力・RS-485出力詳細の取扱説明書は別冊参照）に切替わります。

設定の終了
○ MODE キーでFunc.3又はFunc.4（オプション出力付のとき）を選択します。
○ UP キーを押すと測定モードに戻ります。

１１．瞬時表示の組み合わせ込み機能

この機能は、瞬時パルス係数の面倒な設定が不要で、任意の瞬時流量や瞬時電力の表示値に合わせ込めます。また誤差の修正をキー操作で行う機能です。

瞬時流量が55 l/min表示。そのときの実測値が50 l/minの場合、50と設定するだけで瞬時表示を変更できます。

合わせ込み範囲：1～9999

合わせ込み時の注意

入力周波数は下記の式より換算値を「9999」以内に収まるようにしてください。

瞬時表示＝入力周波数×瞬時パルス換算値×瞬時時間単位

秒：1
分：60
時：3600

例：瞬時時間単位：「秒」
入力周波数：0.1Hz
瞬時表示を2000に合わせ込みしたいとき上式に代入すると、
2000＝0.1×瞬時パルス換算値×1
瞬時パルス換算値＝2000／(0.1×1)＝20000
ゆえに、9999を越えているため、設定できません。

瞬時表示を正確に表示するため下記の推奨範囲で設定すると誤差なく計測できます。推奨周波数以上で合わせ込むと誤差大になります。

瞬時時間単位	入力周波数
秒	10kHzまで
分	1kHzまで
時	500Hzまで

Func.
CAL.

Func.
CAL.

瞬時表示 → 0055
CAL.

0050
CAL.

設定・校正モードに入る
○ MODE キー 2秒以上押し続けます。 1秒～2秒経過途中でFunc.とCALが点滅し、その後点灯に変わります。
注意）点滅中に MODE キーを離すと測定モードに戻ります。

合わせ込み機能を選択する
○合わせ込み機能を選択するために SHIFT キーを押すとFunc.とCAL交互に点滅しますので、CAL.の点滅に合わせます。

合わせ込み機能に入る
○ UP キーを押すと瞬時表示合わせ込み機能に入ります。

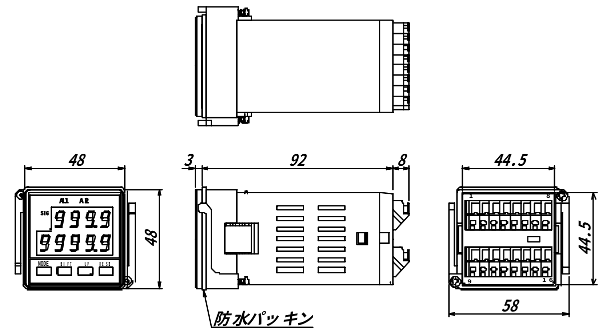
瞬時表示の変更
○実際の瞬時表示を確認(測定)できる信号を入力します。この時点では、現在の入力パルスに対する瞬時表示をしています。　(注1)
○ SHIFT キーで変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。　(注2、注3)
○ UP キーで値を変更します。　(注4)
左記の例は、：55から50に変更。
注）瞬時時間単位（秒、分、時）を変更される場合は、あらかじめ設定メニューのF1-4で設定してください。

合わせ込み機能の終了
○ MODE キーを3秒以上押すと、変更内容に従った瞬時パルス換算値を記憶し測定モードに戻ります。

注1）瞬時消灯表示に設定しても合わせ込み時は瞬時表示します。
注2） SHIFT キーを押した時の瞬時値を取得、表示を固定します。取得後、瞬時値の再取得は、できませんのでご注意ください。再取得するには、測定モードに戻り、もう一度合わせ込み機能を行って下さい。
注3）オートゼロ時間の設定が、合わせ込み入力信号のパルス間隔より短いとErr表示します。その場合、合わせ込み機能を終了し、オートゼロ時間を長く設定してください。又は入力をオートゼロ時間時間以下にしてください。
注4） MODE キーで測定モードに戻る時に、合わせ込み値が0の時Err表示します。1以上の数値を設定してください。

オートゼロ時間の設定　＞　合わせ込み入力信号のパルス間隔	合わせ込み可能
オートゼロ時間の設定　≦　合わせ込み入力信号のパルス間隔	Err表示

１２．外形図



パネルカット寸法：$45^{+0.6}_{0} \times 45^{+0.6}_{0}$

●この取扱説明書の仕様は、２００１年１０月現在のものです。

TSURUGA　鶴賀電機株式会社
本社営業部　〒558-0041　大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号　TEL 06(6692)6700（代）FAX 06(6609)8115
横浜営業部　〒222-0033　横浜市港北区新横浜1丁目29番15号　TEL 045(473)1561（代）FAX 045(473)1557
東京営業所　〒141-0022　東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビル7F　TEL 03(5789)6910（代）FAX 03(5789)6920
名古屋営業所　〒460-0015　名古屋市中区大井町5番19号サンパーク東別院ビル2F　TEL 052(332)5456（代）FAX 052(331)6477
当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター　0120－784646
受付時間：土日祝日除く 9:00～12:00／13:00～17:00

H13.10.11
I-01344

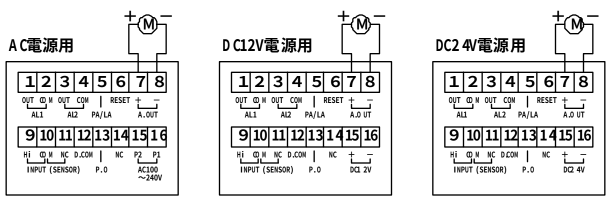
積算機能付ディジタルパネルメータ
MODEL：419A／Bアナログ出力用
クイックマニュアル

1．形名構成

419A／B －□－□－□－□

アナログ出力	出力なし	ﾌﾞﾗﾝｸ	
	DC0～ 1V	03	
	DC0～ 5V	04	
	DC0～10V	05	
	DC1～ 5V	09	
	DC4～20mA	29	

2．端子配列

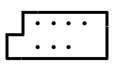


端子No.7(+)、No.8(-)に瞬時値又は積算値に比例したアナログ信号を出力します。

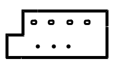
・　注　　意
・アナログ出力端子には外部より電圧を印加しないでください。 機器破損の恐れがあります。

3．設定方法

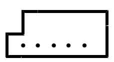
＜設定モードの入り方＞



設定・校正モードに入る
○ MODE キー 2秒以上押し続けます。 1秒～2秒経過途中で
・・・・と・・・が点滅し、その後点灯に変わります。
注意)点滅中に MODE キーを離すと測定モードに戻ります。



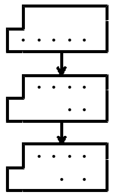
設定モードの選択
○ SHIFT キー を押す毎に**・・・・と・・・が交互に点滅します。**
・・・・の点滅にします。



各種設定メニューに入る
○ UP キーを押す事により・・・・・～・・・・・、又は
・・・・・（オプション出力付のとき）に入ります。
例は、・・・・・に入ったときを示します。
○**アナログ出力の設定(ﾒﾆｭｰ**:F4-1)**以降を参照**してください。

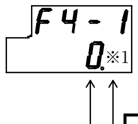
F4-1　アナログ出力の設定

アナログ出力の瞬時又は積算の切替と10桁積算時の桁とアナログ出力の関係を設定します。



設定モードに入る
○**設定モードの入り方**参照により・・・・・まで表示します。
・・・・・の表示に続いて UP キーを押して・・・・・を選択します。
○ MODE キーを押してメニュー：F4-1を選択します。

アナログ出力の変更
○ SHIFT キーで変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。
○ UP キーで値を変更します。
左記の例は、出力モード：積算
1～10桁積算に対してアナログ出力に変更。



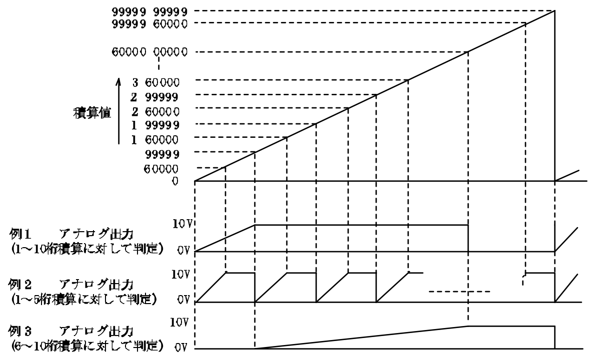
SHIFT ：桁選択
UP ：数値の変更

アナログ出力の瞬時又は積算の切替

10桁積算時の桁とアナログ出力の関係

		アナログ出力の仕様選択	
0	－	瞬時	※１は消灯し設定できません。
1	－	積算	――――――
	0	1～10桁　例1	メニュー・・・・で積算桁数5桁に選択のとき、※1は消灯し設定できません。
	1	1～5桁　例2	
	2	6～10桁　例3	

例1～3のアナログ出力例(アナログ出力定数60000、アナログ出力DC0～10Vの場合)



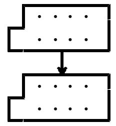
次の設定へ
○ UP キーで表示を・・・・・に設定します。
○ MODE キーを押すと**F4-2　アナログ出力定数の設定**に切替ります。

設定の終了
○ MODE キーで・・・・・を選択します。
○ UP キーを押すと測定モードに戻ります。

F4-2　アナログ出力定数の設定

アナログ出力モードが瞬時のときは瞬時入力に、積算のときは積算値にそれぞれ比例したアナログデータをリニアに出力します。
アナログ出力モードが積算のとき、積算値がアナログ出力定数になるとアナログ出力はMAXの出力をします。

設定範囲	アナログ出力モード：ﾒﾆｭｰF4-1	
設定できません。瞬時入力に比例のため設定の必要ありません。	419Aの場合	0：瞬時
0200～ 9999	419Bの場合	
00200～99999　　10桁の時、ﾒﾆｭｰF4-1の設定で、積算値1～10桁／1～5桁／6～10桁に対するアナログ出力となります。	1：積算	



設定モードに入る
○**設定モードの入り方**参照により・・・・・まで表示します。
・・・・・の表示に続いて UP キーを押して・・・・・を選択します。
○ MODE キーを押してメニュー：F4-2を選択します。

アナログ出力モードの変更
○ SHIFT キーで変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。
○ UP キーで値を変更します。
左記の例は、200から1000に変更。

設定の終了
○ MODE キーで・・・・・を選択します。
○ UP キーを押すと測定モードに戻ります。

4．仕様

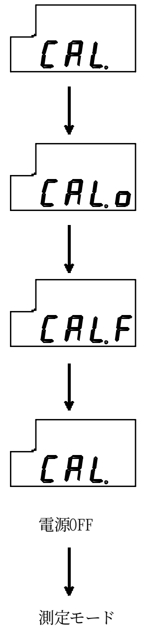
アナログ出力は、瞬時設定時は瞬時入力に、積算設定時は積算値に比例したアナログデータを出力します。
測定値がアナログ出力定数以上のときアナログ出力の最大定格を出力します。
例えば、アナログ出力DC1～5Vのとき、5Vで飽和します。
アナログ出力は入力及び入出力信号とアイソレーションしています。
アナログ出力定数：200～99999（積算）又は200～9999（瞬時）

確　　　度：瞬時設定時　±0. 1% of SPAN（23℃±5℃）
　　　　　　積算設定時　±0. 5% of SPAN（23℃±5℃）
分　解　能：1／2000
出 力 応 答：瞬時値表示又は積算値表示に対して30ms
注1）PAUSE入力、LATCH入力中は、出力を保持します。

番号	アナログ出力	出力インピーダンス	許容負荷抵抗
ﾌﾞﾗﾝｸ	なし		
03	DC0～ 1V	約0. 1Ω	200 Ω以上
04	DC0～ 5V		1kΩ以上
05	DC0～10V		2kΩ以上
09	DC1～ 5V		1kΩ以上
29	DC4～20mA	5MΩ以上	0～500Ω

5．アナログ出力の校正方法

アナログ出力のZERO値及びMAX値の校正ができます。



アナログ出力校正モードに入る
○電源投入時 MODE キーを5秒以上押すと・・・表示しアナログ出力の校正モードに入ります。
○ MODE キーを押すと・・・・表示しアナログ出力のZERO側の出力校正となります。

アナログ出力のZERO校正
○ SHIFT キーを押すと出力ダウンします。
○ UP キーを押すと・・・・表示しアナログ出力のMAX側の出力校正となります。

アナログ出力のMAX校正
○ SHIFT キーを押すと出力ダウンします。
○ UP キーを押すと出力アップします。
例;MAX校正とは、DC0～1V出力時は1V、DC4～20mA出力時は20mAとなります。

アナログ出力の校正終了
○ MODE キーを押すと・・・表示し、校正モードに入ったときと同じ・・・表示状態で、電源OFFし校正を終了します。
○・・・表示状態で、電源OFFし校正を終了します。
○電源を再投入すると新しい校正値が有効になります。

注意）校正の途中で電源をOFFにすると、OFFする前の MODE キーを押したところまでは記憶しています。しかし、このような場合は、電源再投入してZERO校正からやり直してください。

●この取扱説明書の仕様は、２００１年１０月現在のものです。

TSURUGA　鶴賀電機株式会社
本社営業部　〒558-0041　大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号　TEL 06(6692)6700（代）FAX 06(6609)8115
横浜営業部　〒222-0033　横浜市港北区新横浜1丁目29番15号　TEL 045(473)1561（代）FAX 045(473)1557
東京営業所　〒141-0022　東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビル7F　TEL 03(5789)6910（代）FAX 03(5789)6920
名古屋営業所　〒460-0015　名古屋市中区大井町5番19号サンパーク東別院ビル2F　TEL 052(332)5456（代）FAX 052(331)6477
当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター　0120－784646
受付時間：土日祝日除く 9：00～12：00／13：00～17：00

H13.10.15
I-01347

積算機能付ディジタルパネルメータ
ＭＯＤＥＬ：４１９Ａ／Ｂ
ＲＳ−４８５出力インタフェース用
クイックマニュアル

１．形名構成

４１９Ａ／Ｂ −□−□−□−□

RS-485出力	E1

２．仕様

表2．１

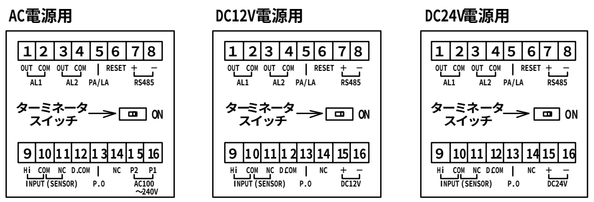
同期方式	調歩同期
通信方式	２線式半二重
伝送速度	９６００ｂｐｓ
データビット長	７ビット
ストップビット	１ビット
誤り検出	垂直パリティ　：　偶数パリティ
	ＢＣＣ
データ	ＪＩＳ８単位符号に準拠
制御文字	ＳＴＸ（０２Ｈ）Start of Text
	ＥＴＸ（０３Ｈ）End of Text
伝送手順	無手順
接続台数	上位コンピュータを含め　最大３２台
機器番号	００〜９９　各機器に設定　（重複しないこと） 前面キー操作にて設定
ターミネータ	２００Ωでターミネート 裏面スイッチでＯＮ／ＯＦＦ切替
線路長	最大５００ｍ 使用ケーブル（シールド付きツイストペアー推奨） 撚　線　0.3mm²(AWG22)〜0.75mm²(AWG20) 素線径　φ0.18以上

３．接続

３．１●接続端子

端子番号	7	8
信号名	+	-

図３.１

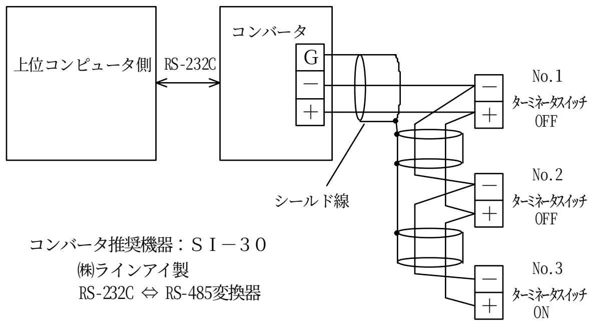


３．２●接続例

上側端子No.7(+)、8(-)

信号線を接続します。＋が非反転出力、−が反転出力です。

RS−485は、上位コンピュータを含めると32台まで接続できます。



コンバータ推奨機器：ＳＩ−３０

㈱ラインアイ製

RS-232C ⇔ RS-485変換器

なお、伝送路の両端の機器は、エンド局の指定を行う必要があります。エンド局の指定は、後面のターミネータスイッチをＯＮ側（右側）にスライドしてください。
回線に終端抵抗２００Ωが並列に接続されます。

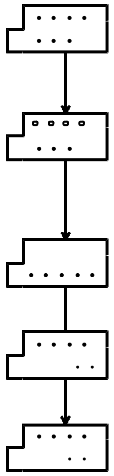
３．３●ターミネータ

裏面中央にあるターミネータスイッチをON側にすると終端抵抗200Ωが並列に接続されます。　図３．１参照

３．４●機器番号設定

前面キー操作で機器番号を設定します。

設定範囲：００〜９９（接続台数：上位コンピュータを含め最大３２台まで）



設定・校正モードに入る

○MODEキー 2秒以上押し続けます。 1秒〜2秒経過途中で
・・・・と・・・が点滅し、その後点灯に変わります。
注意）点滅中にMODEキーを離すと測定モードに戻ります。

設定モードの選択

○SHIFTキー を押す毎に**・・・・と・・・が交互に点滅します。**
・・・・の点滅にします。

RS-485機器番号設定メニューに入る

○UPキーを押すことにより・・・・・〜・・・・・に入ります。
・・・・・の表示に続いてUPキーを押して・・・・・を選択します。
MODEキーを押してメニューF4-1を選択します。

機器番号の変更

○SHIFTキーで変更する桁を選択します。選択した桁は点滅します。
○UPキーで値を変更します。
左記の例は、機器番号を0〜30に変更。

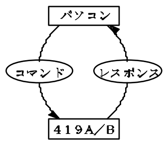
機器番号の変更

○MODEキーで・・・・・を選択します。
○UPキーを押すと測定モードに戻ります。

４．通信仕様（フレーム構成とその要素）

４．１●ホストと419A/Bの伝送手順

ホスト（パソコン）から積算カウンタ（４１９Ａ／Ｂ）に送出するコマンド及び積算カウンタからホストに返信するレスポンスのフレーム構成を示します。



コマンドフレーム：ホスト（パソコン）からのコマンドにより積算カウンタ(419A/B)のデータを要求します。

レスポンスフレーム：有効な設定コマンドを受信した場合、受信内容を返信します。
有効な出力コマンドを受信した場合、指定したデータを出力します。
無効なコマンドを受信した場合、レスポンスフレームの終了コードがエラーを返します。**4.3 レスポンスフレーム** 参照してください。

注意）前面キーによる設定中や校正中（合わせ込み中）は、RS-485の通信のレスポンスは返しません。
設定終了後に送信を行ってください。

４．２●コマンドフレーム　（ホストから送信するコマンド→419A/B受信）

要素	① STX	② 機器番号		③ コマンド	④ ETX	⑤ BCC
		×10 1	×10 2			
バイト数	1バイト	2バイト		最大16バイト	1バイト	1バイト

要素①ＳＴＸ（Start of Text）
テキスト開始符号で、テキストに先行する伝送制御キャラクタです。

要素②機器番号
積算カウンタ（４１９Ａ／Ｂ）の機器番号です。
設定範囲：００〜９９（１０進数）

要素③コマンド
ホスト（パソコン）からのデータ要求コマンドです。
コマンドの詳細は、**５．コマンドデータの説明**を参照

要素④ＥＴＸ（End of Text）
テキスト終結符号でデータブロックの終結を示す伝送制御キャラクタです。

要素⑤ＢＣＣ
②機器番号からETXまで(ETXを含む)の排他的論理和を演算した結果を送信します。

次の例は、ホスト（パソコン）から積算カウンタ（機器番号１０）に積算データ要求を行っています。

例4.2b

①	②		③						④	⑤
STX	1	0	T	O	T	A	L	?	ETX	BCC
02H	31H	30H	54H	4FH	54H	41H	4CH	3FH	03H	7F

４．３●レスポンスフレーム　（419A/B→ホスト）

表4.3a

要素	① STX	② 機器番号		③ 終了コード	④ 送信データ	⑤ ETX	⑥ BCC
		×10 1	×10 2				
バイト数	1バイト	2バイト		1バイト	0〜24バイト	1バイト	1バイト

①ＳＴＸ（Start of Text）
テキスト開始符号で、テキストに先行する伝送制御キャラクタです。

②機器番号
積算カウンタ（419A/B）の機器番号です。
設定範囲：00〜99（10進数）

③終了コード
コマンドフレームの受信状態を返します。

表4.3b

終了コード	内　　容
00H	正常終了
0FH	コマンドエラー (受信したｺﾏﾝﾄﾞが解析できない)
10H	パリティエラー
11H	フレーミングエラー
12H	オーバーランエラー
13H	BCCエラー
14H	受信バッファフルエラー

④送信データ
ホスト（パソコン）のデータ要求コマンドに対するデータを返します。
注意）終了コマンドがエラーのとき、送信データはありません。

⑤ＥＴＸ（End of Text）
テキスト終結符号でデータブロックの終結を示す伝送制御キャラクタです。

⑥ＢＣＣ（誤り検出コード）
②機器番号からETXまで(ETXを含む)の排他的論理和を演算した結果を返します。

４．４●コマンドフレーム　（ホストから送信するコマンド→419A/B受信）

4.4.1 コマンドフレーム正常時のレスポンス

１）瞬時値データ、５桁積算データのとき　　　　(__ はスペースを示します。)

例4.4.1a

①	②		③	④											
STX	1	0		__	+	0	.	1	2	3	4	E	+	4	,
02H	31H	30H	00H	20H	2BH	30H	2EH	31H	32H	33H	34H	45H	2BH	34H	2CH

④							⑤	⑥
I	A	L	1	SP	SP	SP	ETX	BCC
49H	41H	4CH	31H	20H	20H	20H	03H	

例４．４．１ａは、次のようになります。

②機器番号	１０
③終了コード	正常
④データ	__＋１．２３４５Ｅ＋4、ＩＡＬ１_____ →瞬時値12345　瞬時警報AL1:ON AL2=OFF

２）１０桁積算データのとき　　　　(__ はスペースを示します。)

例4.4.1b

①	②		③	④												
STX	1	0		__	+	0	.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
02H	31H	30H	00H	20H	2BH	30H	2EH	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H	38H	39H

④											⑤	⑥
E	+	9	,	T	A	L	1	A	L	2	ETX	BCC
45H	2BH	39H	2CH	54H	41H	4CH	31H	41H	4CH	32H	03H	

例４．４．１ｂは、次のようになります。

②機器番号	１０
③終了コード	正常
④データ	__＋１．２３４５６７８９０Ｅ＋９、ＴＡＬ１ＡＬ２ →積算値123457890 積算警報AL1:ON AL2:ON

３）レスポンスデータ④のフォーマット　　　　(__ はスペースを示します。)

○瞬時データ、5桁積算データのとき

表4.4.1a

□ +□.□□□□E+□ , □□□□□□□

					データ長
＊			＊：オーバしたとき		1バイト
__			__：測定表示範囲内のとき		
	データ		仮数部５桁（小数点含む）と指数部		10バイト
		TAL1AL2	積算	ＡＬ１　ＯＮ　ＡＬ２　ＯＮ	７バイト
		T___AL2	積算	ＡＬ１ＯＦＦ　ＡＬ２　ＯＮ	
		TAL1___	積算	ＡＬ１　ＯＮ　ＡＬ２ＯＦＦ	
		T______	積算	ＡＬ１ＯＦＦ　ＡＬ２ＯＦＦ	
		IAL1AL2	瞬時	ＡＬ１　ＯＮ　ＡＬ２　ＯＮ	
		I___AL2	瞬時	ＡＬ１ＯＦＦ　ＡＬ２　ＯＮ	
		IAL1___	瞬時	ＡＬ１　ＯＮ　ＡＬ２ＯＦＦ	
		I______	瞬時	ＡＬ１ＯＦＦ　ＡＬ２ＯＦＦ	
		_______	OFF	警報モード出力なしに設定しています。	

○10桁積算データのとき

表４.４.１b

□ +□.□□□□□□□□□□E+□ , □□□□□□□

					データ長
＊			＊：オーバ 9999999999を越えたとき		1バイト
__			__：9999999999以下のとき		
	データ		仮数部10桁（小数点含む）と指数部		15バイト
		TAL1AL2	積算	ＡＬ１　ＯＮ　ＡＬ２　ＯＮ	7バイト
		T___AL2	積算	ＡＬ１ＯＦＦ　ＡＬ２　ＯＮ	
		TAL1___	積算	ＡＬ１　ＯＮ　ＡＬ２ＯＦＦ	
		T______	積算	ＡＬ１ＯＦＦ　ＡＬ２ＯＦＦ	
		IAL1AL2	瞬時	ＡＬ１　ＯＮ　ＡＬ２　ＯＮ	
		I___AL2	瞬時	ＡＬ１ＯＦＦ　ＡＬ２　ＯＮ	
		IAL1___	瞬時	ＡＬ１　ＯＮ　ＡＬ２ＯＦＦ	
		I______	瞬時	ＡＬ１ＯＦＦ　ＡＬ２ＯＦＦ	
		_______	OFF	警報モード出力なしに設定しています。	

4.4.2 コマンドフレーム異常時のレスポンス

○コマンドエラー時　　機器番号 ③：コマンドエラーコード

STX	1	0	③	ETX	BCC
02H	31H	30H	0FH	03H	

○パリティエラー時　　機器番号 ③：パリティエラーコード

STX	1	0	③	ETX	BCC
02H	31H	30H	10H	03H	

○フレーミングエラー時　　機器番号 ③：フレーミングエラーコード

STX	1	0	③	ETX	BCC
02H	31H	30H	11H	03H	

○オーバランエラー時　　機器番号 ③：オーバランエラーコード

STX	1	0	③	ETX	BCC
02H	31H	30H	12H	03H	

○BCCエラー時　　機器番号 ③：ＢＣＣエラーコード

STX	1	0	③	ETX	BCC
02H	31H	30H	13H	03H	

○受信バッファエラー時　　機器番号 ③：受信バッファエラーコード

STX	1	0	③	ETX	BCC
02H	31H	30H	14H	03H	

5．コマンドデータの説明

5．1●コマンドデータ

コマンドデータはＪＩＳ句点コードを使用します。

例

STX 0 1 TOTALSET=10000 ETX BCC

機器番号　コマンド

ＳＴＸ　開始コード
機器番号
コマンド　419A/419Bをコントロールするコマンドです。
？：読み込みコマンド
＝：書き込みコマンド
ＥＸＴ　終了コード
ＢＣＣ　誤り検出コード

5．2●コマンド一覧

コメントのない□は、数値になります。

・データ要求コマンド一覧

データ要求	③コマンド	
	ﾎｽﾄ ｺﾏﾝﾄﾞﾌﾚｰﾑ	４１９Ａ／Ｂレスポンスフレーム例
瞬時データ	INSTANT?	□+□.□□□□E+□，□□□□□□□
積算データ	TOTAL?	□+□.□□□□E+□，□□□□□□□ 5桁積算 □+□.□□□□□□□□□E+□，□□□□□□□ 10桁積算

・設定要求コマンド一覧

設定要求	③コマンド		適合形名
	ﾎｽﾄ ｺﾏﾝﾄﾞﾌﾚｰﾑ	４１９Ａ／Ｂレスポンスフレーム例	
積算定数	TOTALSET?	TOTALSET=□□□□□	419A
積算パルス係数		TOTALSET=□□□□E−□	419B
瞬時ｵﾌｾｯﾄ	OFFSET?	OFFSET=□□□□	419A
瞬時ﾌﾙｽｹｰﾙ	FULLSCAL?	FULLSCAL= □□□□	
カットオフ	CUTOFF?	CUTOFF= □ (0～10)	
瞬時ﾊﾟﾙｽ換算値	INSTRATIO?	INSTRATIO= □□□□E−□	419B
瞬時時間単位	UNIT?	UNIT= □ HOUR、MINUTE、SECONDのいずれか	
ｵｰﾄｾﾞﾛ時間	AUTO0?	AUTO0= □□. □ (00.0～10.0)	
入力周波数切替	FILTER?	FILTER= □□ LF又はHF	
積算初期値	INITIAL?	INITIAL= □□□□□	
表示周期	SAMPLING?	SAMPLING= □ (0～4)	419A 419B 共用
移動平均回数	MOVEAVE?	MOVEAVE= □ (0～5)	
積算小数点	DPTOTAL?	DPTOTAL= □ (0～4)	
瞬時小数点	DPINSTANT?	DPINSTANT= □ (0～3)	
積算同期出力パルス幅	P.OWIDTH?	P.OWIDTH= □ (0～2)	
出力パルス分周比	P.ORATIO?	P.ORATIO= □ 1,10,100のいずれか	
警報モード	AL?	AL= □ INSTANT,TOTAL,BATCH,OFFのいずれか	
オートリセット	AUTORESET?	AUTORESET= □ ON又はOFF	
バッチ出力	BATCH?	BATCH= □ (0～4)	
ＡＬ１設定値	AL1?	AL1= □ 積算５桁数値、瞬時４桁数値	
ＡＬ２設定値	AL2?	AL2= □ 積算５桁数値、瞬時４桁数値	
積算桁数	DIGIT?	DIGIT= □ 0又は1	
１０桁積算比較	ALCOMP?	ALCOMP= □ (0～2)	
ﾘｾｯﾄｷｰの有効無効	RSTDIS?	RSTDIS= □ ON又はOFF	
表示消灯	DISPLAY?	DISPLAY= □ (0～3)	
積算ｵｰﾊﾞ時の点滅	TOTALOVER?	TOTALOVER= □ 0又は1	
ﾘｾｯﾄ積算機能	TOTALRST?	TOTALRST= □ ON又はOFF	
ﾎﾟｰｽﾞ/ﾗｯﾁ機能選択	PALA?	PALA= □□□□□ PAUSE又はLATCH	

・制御要求コマンド一覧

制御要求	③コマンド		適合形名
	ﾎｽﾄ ｺﾏﾝﾄﾞﾌﾚｰﾑ	４１９Ａ／Ｂレスポンスフレーム例	
リセット	RESET?	RESET=ON　ON又はOFF	419A
ポーズ	PAUSE?	PAUSE=ON　ON又はOFF	419B
ラッチ	LATCH?	LATCH=ON　ON又はOFF	共用

・設定コマンド一覧

設定内容	③コマンド		適合形名
	ﾎｽﾄ ｺﾏﾝﾄﾞﾌﾚｰﾑ例	４１９Ａ／Ｂレスポンスフレーム	
積算定数	TOTALSET=99999	TOTALSET=99999	419A
積算パルス係数	TOTALSET=9999E-0	TOTALSET=9999E-0	419B
瞬時ｵﾌｾｯﾄ	OFFSET=0000	OFFSET=0000	419A
瞬時ﾌﾙｽｹｰﾙ	FULLSCAL=9999	FULLSCAL=9999	
カットオフ	CUTOFF=1	CUTOFF=1	
瞬時ﾊﾟﾙｽ換算値	INSTRATIO=0001E-0	INSTRATIO=0001E-0	419B
瞬時時間単位	UNIT=SECOND	UNIT=SECOND	
ｵｰﾄｾﾞﾛ時間	AUTO0=10.0	AUTO0=10.0	
入力周波数切替	FILTER=LF	FILTER=LF	
積算初期値	INITIAL=000000	INITIAL=000000	419A 419B 共用
表示周期	SAMPLING=1	SAMPLING=1	
移動平均回数	MOVEAVE=1	MOVEAVE=1	
積算小数点	DPTOTAL=3	DPTOTAL=3	
瞬時小数点	DPINSTANT=1	DPINSTANT=1	
積算同期出力パルス幅	P.OWIDTH=0	P.OWIDTH=0	
出力パルス分周比	P.ORATIO=100	P.ORATIO=100	
警報モード	AL=INSTANT	AL=INSTANT	
オートリセット	AUTORESET=OFF	AUTORESET=OFF	
バッチ出力	BATCH=4	BATCH=4	
ＡＬ１設定値	AL1=1000	AL1=1000	
ＡＬ２設定値	AL2=9999	AL2=9999	
積算桁数	DIGIT=0	DIGIT=0	
１０桁積算比較	ALCOMP=0	ALCOMP=0	
ﾘｾｯﾄｷｰの有効無効	RSTDIS=OFF	RSTDIS=OFF	
表示消灯	DISPLAY=3	DISPLAY=3	
積算ｵｰﾊﾞ時の点滅	TOTALOVER=ON	TOTALOVER=ON	
ﾘｾｯﾄ積算機能	TOTALRST=1	TOTALRST=1	
ﾎﾟｰｽﾞ/ﾗｯﾁ機能選択	PALA=LATCH	PALA=LATCH	

・制御要求コマンド一覧

制御内容	③コマンド		適合形名
	ﾎｽﾄ ｺﾏﾝﾄﾞﾌﾚｰﾑ例	４１９Ａ／Ｂレスポンスフレーム	
リセット	RESET=ON	RESET=ON	419A
ポーズ	PAUSE=ON	PAUSE=ON	419B
ラッチ	LATCH=ON	LATCH=ON	共用

●この取扱説明書の仕様は、２００１年１０月現在のものです。

TSURUGA　鶴賀電機株式会社
本社営業部　〒558-0041　大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号　TEL 06(6692)6700（代）FAX 06(6609)8115
横浜営業部　〒222-0033　横浜市港北区新横浜1丁目29番15号　TEL 045(473)1561（代）FAX 045(473)1557
東京営業所　〒141-0022　東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビル7F　TEL 03(5789)6910（代）FAX 03(5789)6920
名古屋営業所　〒460-0015　名古屋市中区大井町5番19号サンパーク東別院ビル2F　TEL 052(332)5456（代）FAX 052(331)6477
当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター　0120−784646
受付時間：土日祝日除く　9:00～12:00／13:00～17:00

H13.10.15
I-01349